SW03C -es

Lenze

Instrucciones de funcionamiento

smd *- convertidor de frecuencia: I/O básica con CANopen*

0.25 kW… 4.0 kW

Copyright © 2013 - 2005 Lenze AC Tech Corporation

Reservados todos los derechos. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este manual o la transmisión del mismo en cualquier forma sin el consentimiento escrito de Lenze AC Tech Corporation. La información y los datos técnicos de este manual podrán ser modificados sin previo aviso. Lenze AC Tech Corporation no garantiza de ninguna manera este material, incluyendo, pero sin limitación, las garantías implícitas respecto a su comerciabilidad e idoneidad para una finalidad concreta. Lenze AC Tech Corporation no asume ninguna responsabilidad por cualquier error que pueda aparecer en este manual.

Toda la información presentada en esta documentación ha sido cuidadosamente seleccionada y comprobada para que corresponda a los soportes técnico y lógico (hardware y software) descritos. Aún así, es posible que haya alguna discrepancia. No aceptamos ninguna responsabilidad ni obligación por los daños que puedan derivarse. Todas las correcciones necesarias se aplicarán en las ediciones posteriores.

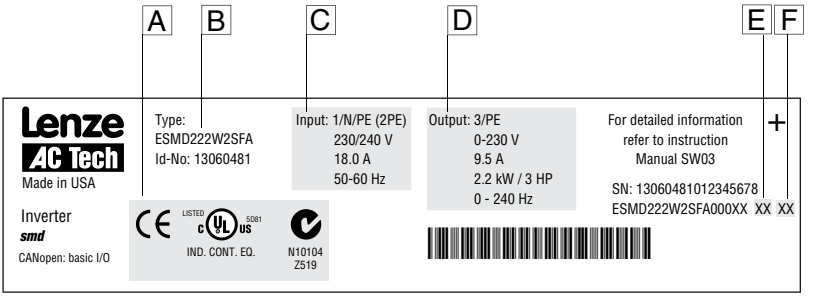
Contenido

1 Información de seguridad ... 3
1.1 Pictogramas utilizados en estas instrucciones ... 4
2 Datos técnicos ... 5
2.1 Normas y condiciones de aplicación ... 5
2.2 Regímenes ... 6
3 Instalación ... 7
3.1 Instalación mecánica ... 7
3.1.1 Dimensiones y montaje ... 7
3.2 Instalación eléctrica ... 8
3.2.1 Instalación según los requisitos EMC ... 8
3.2.2 Secciones de fusibles/cables ... 8
3.2.3 Diagrama de conexión ... 9
3.2.4 Terminales de control ... 10
4 Puesta en servicio ... 11
4.1 Ajuste de los parámetros ... 11
4.2 Módulo de programación electrónico (MPE) ... 11
4.3 Menú de parámetros ... 12
4.4 Información sobre formato CANopen ... 24
4.4.1 Información sobre RPDO (h66 / h76) ... 24
4.4.2 Información sobre TPDO (h86 / h96) ... 27
4.5 Configuración rápida de CAN ... 31
5 Solución de problemas y eliminación de fallos ... 32

Acerca de estas instrucciones

Esta documentación se aplica a los convertidores de frecuencia de smd, y contiene importantes datos técnicos y describe la instalación, el funcionamiento y la puesta en servicio.

Lea las instrucciones antes de la puesta en servicio del producto.



V0007

A Certificaciones
B Tipo
C Potencia nominal de entrada
D Potencia nominal de salida
E Versión de hardware
F Versión de software

Contenido de la entrega	Importante
• 1 convertidor ***smd*** (ESMD...) con EPM instalado (vea sección 4.2) • 1 manual de instrucciones de funcionamiento	Tras recibir la entrega, compruebe inmediatamente si los elementos entregados coinciden con la documentación adjunta. Lenze no acepta ninguna responsabilidad por deficiencias reclamadas posteriormente. **Reclamación** • comunique cualquier daño de transporte visible inmediatamente a la empresa de transporte. • comunique cualquier deficiencia/falta de componentes inmediatamente al representante de Lenze.

1 Información de seguridad

General

Algunas piezas de los controladores Lenze (convertidores de frecuencia, servo-convertidores, controladores de CC) pueden estar alimentadas, en movimiento o girando. Algunas superficies pueden estar calientes.

La retirada no autorizada de la cubierta necesaria, el uso inadecuado y la instalación o utilización incorrectas representa un riesgo de lesiones graves para el personal o daños en el equipo.

Todas las operaciones relacionadas con el transporte, la instalación y la puesta en servicio, así como el mantenimiento, deben ser realizadas por personal cualificado experto (se deben cumplir las normas IEC 364 y CENELEC HD 384 o DIN VDE 0100 y el informe IEC 664 o DIN VDE0110 y las normas nacionales sobre la prevención de accidentes).

De acuerdo con esta información de seguridad básica, el personal cualificado experto está formado por personas que están familiarizadas con la instalación, el montaje, la puesta en servicio y el funcionamiento del producto, y que tienen las cualificaciones necesarias para su puesto.

Aplicación específica

Los convertidores de frecuencia son componentes diseñados para la instalación en sistemas eléctricos o maquinaria. No están destinados a ser utilizados como aparatos domesticos. Están dirigidos exclusivamente a fines profesionales y comerciales según la norma EN 61000-3-2. La documentación incluye información sobre el cumplimiento de la norma EN 61000-3-2.

Cuando instale los convertidores en máquinas, está prohibido poner en servicio (es decir, el inicio del funcionamiento de la forma indicada) la máquina hasta que se demuestre que la máquina cumple las normas de la Directiva de la CE 2006/42/EC (Directiva de maquinaria); se debe cumplir la norma EN 60204.

Sólo se permite la puesta en servicio (es decir, el inicio del funcionamiento de la forma indicada) cuando se cumpla la Directiva (2004/108/EEC).

Los convertidores cumplen los requisitos de la Directiva de bajo voltaje 2006/95/EEC. Las normas armonizadas de la serie EN 50178/DIN VDE 0160 se aplican a los controladores.

NOTA: La disponibilidad de controladores está restringida conforme a la norma EN 61800-3. Estos productos pueden provocar interferencias de radio en áreas residenciales. En este caso, puede que sea necesario tomar medidas especiales.

Instalación

Garantice un manejo adecuado y evite una tensión mecánica excesiva. No doble ningún componente ni cambie ninguna distancia de aislamiento durante el transporte o el manejo. No toque ningún componente electrónico ni ningún contacto.

Los controladores contienen componentes sensibles a la electricidad estática, que pueden resultar fácilmente dañados si se manejan de forma inadecuada. No dañe ni destruya ningún componente eléctrico, ya que esto puede poner en peligro su salud.

Conexión eléctrica

Cuando se trabaje con controladores alimentados, se deben cumplir las normas nacionales aplicables para la prevención de accidentes (p. ej. VBG 4).

La instalación eléctrica debe realizarse de acuerdo con las normas adecuadas (p. ej. secciones transversales de cables, fusibles, conexión PE). Encontrará información adicional en la documentación.

La documentación contiene información sobre la instalación conforme a la norma EMC (revestimiento, conexión a tierra, filtros y cables). Estas notas también se deben cumplir para los controladores con la marca CE.

El fabricante del sistema o la máquina es responsable del cumplimiento de los valores límite que requiere la legislación EMC.

Funcionamiento
Los sistemas que incluyen controladores deben estar equipados con dispositivos de seguimiento y protección adicionales conforme a las normas correspondientes (p. ej. equipamiento técnico, normas sobre prevención de accidentes, etc.). Puede adaptar el controlador a su aplicación según se describe en la documentación.

¡PELIGRO!

- Una vez que se ha desconectado el controlador de la tensión de suministro, no se deben tocar los componentes cargados ni la conexión de alimentación inmediatamente, ya que los condensadores podrían estar cargados. Siga las notas correspondientes sobre el controlador.
- No conecte y desconecte de forma continuada la alimentación del controlador más de una vez cada tres minutos.
- Cierre todas las cubiertas protectoras y puertas durante el funcionamiento.

Nota para el sistema aprobado UL con controladores integrados

Las advertencias UL son notas que se aplican a sistemas UL. La documentación contiene información especial sobre UL.

¡AVISO!

- Adecuado para el uso en un circuito capaz de suministrar un máximo de 5.000 amperios simétricos rms, un máximo de 240 V (dispositivos de 240 V) o un máximo de 500 V (dispositivos de 400/500 V) resp.
- Utilice únicamente cableado de clase 1 de cobre de minima Temperatura de 75 °C.
- Deberá instalarse en un macro-entorno con un grado de contaminación 2.

1.1 Pictogramas utilizados en estas instrucciones

Pictograma	Palabra de aviso	Significado	Consecuencias si no se hace caso
	¡PELIGRO!	Riesgo de daños personales por voltaje eléctrico.	Indica un peligro inminente que puede causar la muerte o lesiones graves si no se toman medidas adecuadas.
	¡AVISO!	Peligro inminente o posible para las personas	Muerte o lesión
	¡ALTO!	Daños posibles al equipo	Daños al drive o a su entorno
	NOTA	Consejo útil: si se sigue, facilitará el uso del drive	

2 Datos técnicos

2.1 Normas y condiciones de aplicación

Conformidad	CE	Directiva de bajo voltaje (2006/95/EEC)
Aprobaciones	UL 508C	Underwriters Laboratories - Equipo de conversión de corriente
Longitud máx. permitida del cable del motor (1)	blindado:	50 m (baja capacitancia)
	sin blindar:	100 m
Desequilibrio de fase de tensión de entrada	≤ 2%	
Humedad	≤ 95% sin condensación	
Frecuencia de salida	0...240 Hz	
Condiciones medioambientales	Class 3K3 según EN 50178	
Intervalo de temperatura	Transporte	-25 … +70 °C
	Almacenamiento	-20 … +70 °C
	Funcionamiento	0 … +55 °C (con una reducción del 2,5 %/°C de los valores de corriente especificados por encima de +40 °C)
Altura de la instalación	0 … 4000 sobre el nivel del mar (con una reducción del 5 %/1000 m de los valores de corriente por encima de 1000 sobre el nivel del mar)	
Resistencia a la vibración	aceleración resistente hasta 0,7 g 10... 150Hz	
⚠ **Corriente de fuga de tierra**	> 3.5 mA hasta PE	
Cubierta (EN 60529)	IP 20	
Medidas de protección contra	cortocircuitos, fuga a tierra, sobretensión, parada del motor, sobrecarga del motor	
Funcionamiento en redes de suministro públicos (Limitación de corrientes armónicas conforme a EN 61000-3-2)	Potencia total conectada a la red de suministro	Cumplimiento de los requisitos (2)
	< 0.5 kW	Con reductor de red de suministro
	0.5 … 1 kW	Con filtro activo (en preparación)
	> 1 kW	Sin medidas adicionales

(1) Para el cumplimiento de las normas EMC, las longitudes de cable permitidas pueden cambiar.
(2) Las medidas adicionales descritas sólo garantizan que los controladores cumplen los requisitos de la norma EN 61000-3-2.
El fabricante de la máquina/sistema es responsable del cumplimiento de las normativas de la máquina.

2.2 Regímenes

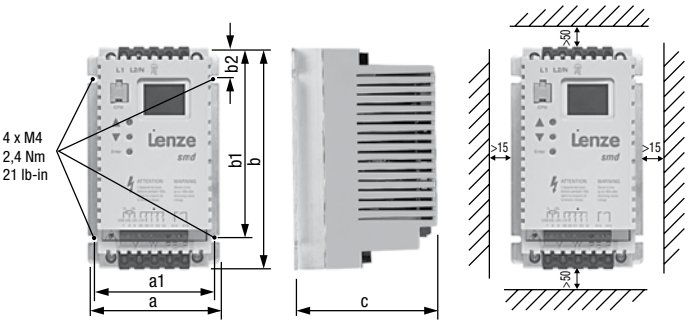
Tipo	Potencia [kW]	Red de suministro		Corriente de salida			
		Tensión, frecuencia	Corriente [A]	I_r		$I_{máx}$ para 60 s	
				[A](1)	[A](2)	[A](1)	[A](2)
ESMD251W2SFA	0,25	1/N/PE 230/240 V 2/PE 230/240 V (180 V - 0% … 264 V + 0 %) 50/60 Hz (48 Hz - 0 % … 62 Hz + 0 %)	3,4	1,7	1,6	2,6	2,4
ESMD371W2SFA	0,37		5,0	2,4	2,2	3,6	3,3
ESMD551W2SFA	0,55		6,0	3,0	2,8	4,5	4,2
ESMD751W2SFA	0,75		9,0	4,0	3,7	6,0	5,5
ESMD152W2SFA	1,5		14,0	7,0	6,4	10,5	9,6
ESMD222W2SFA	2,2		21,0	9,5	8,7	14,3	13,1
ESMD371W2TXA	0,37	3/PE 230/240 V (180 V - 0% … 264 V + 0 %) 50/60 Hz (48 Hz - 0 % … 62 Hz + 0 %)	2,7	2,4	2,2	3,6	3,3
ESMD751W2TXA	0,75		5,1	4,2	3,9	6,3	5,9
ESMD112W2TXA	1,1		6,9	6,0	5,5	9,0	8,3
ESMD152W2TXA	1,5		7,9	7,0	6,4	10,5	9,6
ESMD222W2TXA	2,2		11,0	9,6	8,8	14,4	13,2
ESMD302W2TXA	3,0		13,5	12,0	11,0	18,0	16,5
ESMD402W2TXA	4,0		17,1	15,2	14,0	22,8	21,0

(1) Para una tensión de suministro de red nominal y frecuencias de chopeado de 4,6 y 8 kHz
(2) Para una tensión de suministro de red nominal y una frecuencia de chopeado de 10 kHz

3 Instalación

3.1 Instalación mecánica

3.1.1 Dimensiones y montaje



smd002

Tipo	a [mm]	a1 [mm]	b [mm]	b1 [mm]	b2 [mm]	c [mm]	m [kg]
ESMD251W2SFA	93	84	146	128	17	83	0,5
ESMD371W2SFA							
ESMD551W2SFA	93	84	146	128	17	92	0,6
ESMD751W2SFA							
ESMD152W2SFA	114	105	146	128	17	124	1,2
ESMD222W2SFA	114	105	146	128	17	140	1,4
ESMD371W2TXA	93	84	146	128	17	83	0,5
ESMD751W2TXA	93	84	146	128	17	92	0,6
ESMD112W2TXA	93	84	146	128	17	141	1,2
ESMD152W2TXA							
ESMD222W2TXA	114	105	146	128	17	140	1,4
ESMD302W2TXA	114	105	146	128	17	171	1,9
ESMD402W2TXA	114	105	146	100	17	171	1,7

¡AVISO!

Los convertidores no se deben instalar en lugares en los que se vean sometidas a condiciones medioambientales adversas, como, por ejemplo: combustible, petróleo, vapores peligrosos o polvo; humedad excesiva; vibración excesiva o temperaturas excesivas. Póngase en contacto con Lenze para obtener más información.

3.2 Instalación eléctrica

3.2.1 Instalación según los requisitos EMC

EMC
Cumplimiento de la norma EN 61800-3/A11

Emisión de ruidos
Cumplimiento del valor límite de clase A conforme a la norma EN 55011 si se instala en un armario de control con el filtro adecuado y la longitud del cable no supera los 10 m.

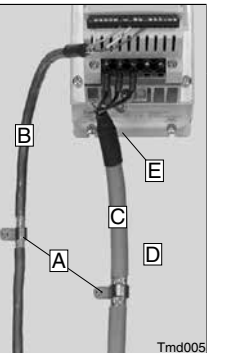
A Abrazaderas de blindaje

B Cable de control

C Cable del motor de baja capacitancia
(núcleo/núcleo ≤ 75 pF/m, núcleo/blindaje ≤ 150 pF/m)

D Placa de montaje conductora

E Filtro



3.2.2 Secciones de fusibles/cables (1)

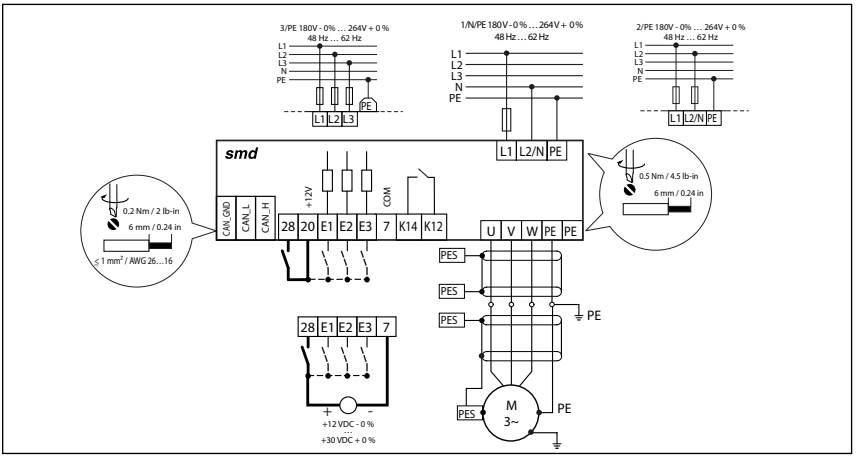
Tipo	Instalación a EN 60204-1			Instalación a UL		E.l.c.b.(2)
	Fusible	Disyuntor en miniatura	L1, L2/N, L3, PE	Fusible (3)	L1, L2/N, L3, PE	
	[A]	[A]	[mm²]	[A]	[AWG]	
ESMD251W2SFA … ESMD551W2SFA ESMD371W2TXA … ESMD112W2TXA	10	C10	2,5	10	14	≥ 30 mA
ESMD152W2TXA	16	C16	2,5	12	14	
ESMD751W2SFA, ESMD222W2TXA	16	C16	2,5	15	14	
ESMD152W2SFA, ESMD302W2TXA	20	C20	4	20	12	
ESMD222W2SFA, ESMD402W2TXA	25	C25	6 (4)	25	10	

(1) Debe cumplir con las normas locales aplicables
(2) Cortacircuito sensible a la pérdida de corriente a tierra de corriente por pulsos o corriente universal
(3) Fusibles de tipo de limitación de corriente de respuesta rápida UL Clase CC o T, 200,000 AIC, necesarios. Bussman KTK-R, JJN, JJS, o equivalente
(4) Conexión sin casquillos o con conectores de clavijas (pin)

Tenga en cuenta lo siguiente cuando utilice el disyuntor de pérdida a tierra (E.l.c.b):

- Instalación del disyuntor de fuga a tierra únicamente entre la red de suministro y el controlador.
- El disyuntor de fuga a tierra se puede activar mediante:
  - corrientes de fuga capacitiva entre los blindajes de cable durante el funcionamiento (especialmente con largos cables de motor blindados)
  - la conexión de varios controladores a la red de suministro al mismo tiempo
  - filtros RFI

3.2.3 Diagrama de conexión



V0001

¡PELIGRO!

- Peligro de descarga eléctrica. El potencial eléctrico del circuito puede alcanzar los 240 VAC sobre la conexión a tierra. Los condensadores conservan la carga después de desconectar el suministro de corriente. Desconecte el suministro de corriente y espere hasta que la tensión entre B+ y B- sea 0 VDC antes de revisar el convertidor.
- No conecte los terminales de salida (U,V,W) a la red de suministro. El equipo puede resultar gravemente dañada.
- No conecte y desconecte la corriente de la red de suministro más de una vez cada tres minutos. Dañará el equipo.

3.2.4 Terminales de control

Terminal	**Datos para las conexiones de control** (impresos en negrita = configuración de Lenze)		
CAN_GND	CAN a tierra	Para una comunicación fiable, compruebe que el borne CAN_GND está conectado a la red CAN GND/común. Si en la red se usan sólo dos hilos (CAN_H y CAN_L), conecte CAN_GND al chasis/a tierra.	
CAN_L	CAN bajo	Si el controlador está situado a cualquiera de los extremos de la red, se deberá conectar un resistor terminador (normalmente de 120Ω) CAN_H CAN alto conectado a través de CAN_L y CAN_H	
CAN_H	CAN alto		
28	Entrada digital Start/Stop (arranque/parada)	BAJO = Interrupción ALTO = Ejecución activada	R_i = 3,3 kΩ
20	Suministro de CC interno para entradas digitales	+12 V, máximo 20 mA	
E1	Entrada digital configurable con CE1 **Activar valor establecido fijo 1 (JOG1)**	ALTO = JOG1 activado	R_i = 3,3 kΩ
E2	Entrada digital configurable con CE2 **Dirección de la rotación**	BAJO = Rotación derecha ALTO = Rotación izquierda	
E3	Entrada/salida digital configurable con CE3 **Activar freno con inyección de CC (DCB)**	ALTO = DCB activado	
7	Referencia de potencial		
K12	Salida del relé (contacto normalmente abierto) configurable con C08 **Error (TRIP)**	CA 250 V / 3 A CD 24 V / 2 A … 240 V / 0,22 A	
K14			

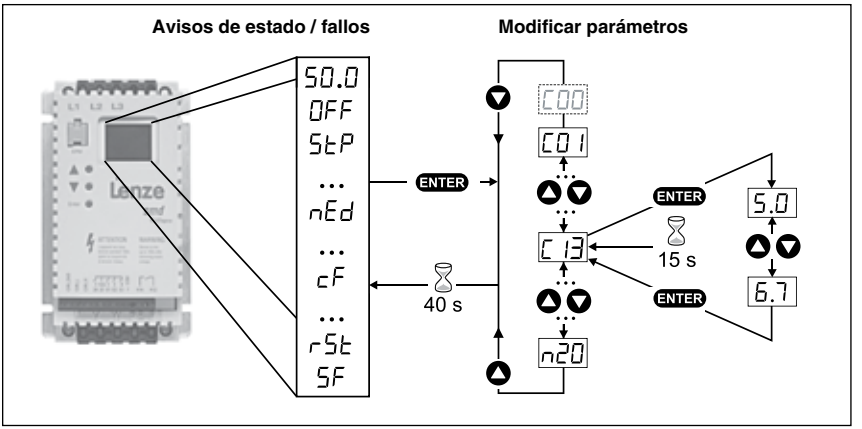
BAJO= 0 … +3 V, ALTO = +12 … +30 V

Protección contra el contacto

- Todos los terminales tienen un aislamiento básico (distancia simple de aislamiento)
- La protección contra contactos sólo puede garantizarse mediante medidas adicionales como el aislamiento doble

4 Puesta en servicio

4.1 Ajuste de los parámetros

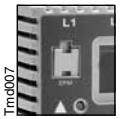


V0003

NOTA

Si la función de contraseña está activada, se debe introducir la contraseña en C00 para acceder a los parámetros. C00 no aparecerá si no se ha activado la función de contraseña. Véase C94.

4.2 Módulo de programación electrónico (MPE)



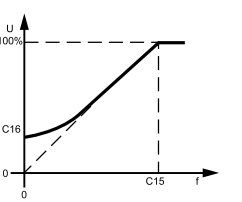
El MPE contiene la memoria del controlador. Cada vez que se cambia un parámetro, los valores se almacenan en el MPE. Se puede extraer, pero debe estar instalado para que funcione el controlador (si falta el MPE, se activará el fallo **FI**). El controlador se suministra con cinta protectora sobre el MPE que se puede retirar tras la instalación.

Existe un Programador de MPE opcional (EEPM1RA) disponible que permite: programar el controlador sin alimentación; convertir la configuración de OEM en la configuración predetermina; copiar rápidamente varios EPM cuando múltiples controladores requieran la misma configuración. También puede almacenar hasta 60 archivos de parámetros personalizados para acelerar aún más la programación del controlador.

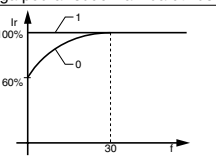
4.3 Menú de parámetros

Código		Posibles ajustes		IMPORTANTE
No.	Nombre	Lenze	Selección	
C00	Entrada de contraseña	0	0 999	Visible únicamente cuando la contraseña está activa (véase C94)
C01	Fuente de punto de consigna	0	Fuente de punto de consigna:	Configuración de control:
			0,1 Código c40	Control = terminales Programación = teclado numérico/ limitada CANopen Seguimiento = CANopen **NOTA:** RPDO no procesados en estos modos
			2 CANopen	Control = terminales Programación = CANopen /teclado numérico Seguimiento = CANopen **NOTA:** En este modo sólo el punto de consigna de frecuencia de los RPDO es procesan
			3 CANopen	Control = CANopen Programación = CANopen / teclado numérico Seguimiento = CANopen
C02	Carga de los ajustes de Lenze		0 Ninguna acción/carga completa 1 Cargue los ajustes de Lenze de 50 Hz 2 Cargue los ajustes de Lenze de 60 Hz 3 Cargue los ajustes OEM (si existen) 4 Traducción	• C02 = 1... 4 sólo es posible con OFF • C02 = 2 : C11, C15 = 60,0 Hz, C87 = 1740 RPM, and C89 = 60 Hz
			¡AVISO! ¡C02 = 1... 3 sobrescribe todos los valores! ¡El sistema de circuitos TRIP se puede desactivar! Compruebe los parámetros CE1...CE3.	
			NOTA Si una EPM contiene información de una versión anterior de software, C02=4 convierte los datos a la versión actual.	

Código		Posibles ajustes		IMPORTANTE
No.	Nombre	Lenze	Selección	
CE1	Configuración - Entrada digital E1	1	1 Activar valor de consigna fijo 1 (JOG1)	• Utilizar C37…C39 para ajustar los puntos de ajuste fijos • Activar JOG3: Ambos terminales = ALTO
			2 Activar valor de consigna fijo 2 (JOG2)	
			3 Freno de CC (DCB)	véase también C36
			4 Dirección de rotación	BAJO = Rotación derecha ALTO = Rotación izquierda
			5 Parada rápida	Deceleración controlada hasta parada, BAJO activo; ajuste la velocidad de deceleración en C13
			6 Rotación derecha (CW) 7 Rotación izquierda (CCW)	Si rotación derecha = BAJO y rotación izquierda = BAJO; entonces parada rápida; protección de circuito abierto
CE2	Configuración - Entrada digital E2	4	8 SUBIR (valor de consigna de rampa-arriba)	SUBIR = BAJO y BAJAR = BAJO: Parada rápida; utilice contactos NC momentáneos
			9 BAJAR (valor de consigna de rampa-abajo)	
			10 Error externo TRIP	BAJO activo, activa EEr (el motor se desliza hasta la parada) **NOTA:** El contacto térmico NC del motor se puede utilizar para activar esta entrada
			11 TRIP reset	véase también c70
			12 Ninguna acción	Se puede usar si las entradas Ex se usan sólo como entradas digitales de CANopen
CE3	Configuración - Entrada/salida digital E3	3	1...12 (como antes) 13...19 (reservado) 20 Preparado 21 Error 22 El motor está en marcha 23 El motor está en marcha - derecha 24 El motor está en marcha - izquierda 25 Frecuencia de salida = 0 Hz 26 Valor establecido de frecuencia de salida alcanzado 27 Umbral (C17) superado	• 1...11 configura terminale E3 como una entrada • 20...30 configura term. E3 como una salida de fuente de corriente (PNP) tasada a 12 VCC / 50 mA
			28 Límite de corriente (modo de motor o generador) alcanzado	• en modo motor o generador
			29 Ninguna acción	• Salida desactivada
			30 Control de CANopen	• salida controlada por RPDO (h66, h76 = 4)
		NOTA Se producirá un fallo CFG en las siguientes condiciones: • Los valores E1...E3 están duplicados (cada valor sólo se puede usar una vez) • Una entrada está ajustada en SUBIR y la otra no está ajustada en BAJAR, o viceversa		

Código		Posibles ajustes				IMPORTANTE
No.	Nombre	Lenze	Selección			
C08	Configuración - Salida del relé (terminales K14 y K12)	1	El rele esta activado si 0 Preparado 1 Error 2 El motor está en marcha 3 El motor está en marcha - derecha 4 El motor está en marcha - izquierda 5 Frecuencia de salida = 0 Hz 6 Valor establecido de frecuencia de salida alcanzado 7 Umbral (C17) superado			
			8 Límite de corriente alcanzado			en modo de motor o generador
			9 Control de CANopen			salida controlada por RPDO (h66,h76 = 4)
C10	Frecuencia de salida mínima	0,0	0,0	{Hz}	240	C10 no activo para valores de consigna fijos o selección del valor de consigna a través de c40
C11	Frecuencia de salida máxima	50,0	7,5	{Hz}	240	C11 no se supera nunca
			¡AVISO! Consulte al fabricante de la máquina/motor antes de utilizar una frecuencia superior a la frecuencia nominal. Una aceleración excesiva del motor/máquina puede dañar el equipo o causar lesiones al personal.			
C12	Tiempo de aceleración	5,0	0,0	{s}	999	• C12 = cambio de frecuencia 0 Hz...C11 • C13 = cambio de frecuencia C11...0 Hz
C13	Tiempo de deceleración	5,0	0,0	{s}	999	
C14	Modo de funcionamiento	2	0 Característica lineal con empuje automático			• Característica lineal: para aplicaciones estándar • Característica cuadrática: para ventiladores y bombas con característica de carga cuadrática • Empuje automático: tensión de salida dependiente de la carga para operación de pérdida baja
			1 Característica cuadrática con empuje automático			
			2 Característica lineal con empuje Vmin constante			
			3 Característica cuadrática con empuje Vmin constante			
C15	Punto de referencia V/f	50,0	25,0 Ajuste la frecuencia del motor nominal (placa) para aplicaciones estándar	{Hz}	999	 smd006
C16	Empuje Vmin (optimización del comportamiento de par)	6,0	0,0 Ajustar **después** de la puesta en servicio: El motor no cargado debe funcionar a una frecuencia de deslizamiento (aprox. 5 Hz), aumente C16 hasta que la corriente del motor (C54) = 0,8 x corriente del motor nominal	{%}	40,0	
C17	Umbral de frecuencia (Q_{min})	0,0	0,0	{Hz}	240	Consulte C08, selección 7 Referencia: valor establecido

Código		Posibles ajustes				IMPORTANTE
No.	Nombre	Lenze	Selección			
C 18	Frecuencia de chopeado	2	0 4 kHz 1 6 kHz 2 8 kHz 3 10 kHz			• Al aumentar la frecuencia de chopeado, el ruido del motor disminuye • Cumpla la reducción de valores indicada en la sección 2.2 • Reducción automática de los valores hasta 4 kHz a 1.2 x I_r
C21	Compensación de deslizamiento	0,0	0,0	{%}	40,0	Cambie C21 hasta que la velocidad del motor no cambie entre los valores de “funcionamiento en vacío” y “carga máxima”
C22	Límite de corriente	150	30 Referencia: corriente de salida nominal ***smd***	{%}	150	• Cuando se alcanza el valor límite, aumenta el tiempo de aceleración o disminuye la frecuencia de salida
C24	Empuje de acel.	0,0	0,0	{%}	20,0	El empuje de acel. sólo está activo durante la aceleración
C36	Tensión – Freno de inyección de CC (DCB	4,0	0,0	{%}	50,0	• Véase CE1...CE3 y c06 • Confirme la idoneidad del motor para el uso con el freno de CC
C37	Valor de consigna fijo 1 (JOG 1)	20,0	0,0	{Hz}	240	
C38	Valor de consigna fijo 2 (JOG 2)	30,0	0,0	{Hz}	240	
C39	Valor de consigna fijo 3 (JOG 3)	40,0	0,0	{Hz}	240	
C46	Valor de consigna de frecuencia		0,0	{Hz}	240	Visualización: valor de consigna a través de función SUBIR/BAJAR o CANopen
C50	Frecuencia de salida		0,0	{Hz}	240	Visualización
C53	Tensión de bus de CC		0,0	{%}	255	Visualización
C54	Corriente del motor		0,0	{%}	255	Visualización
C87	Velocidad de potencia nominal del motor	1390	300	{RPM}	32000	Configure a la velocidad de placa del motor
C89	Frecuencia de potencia nominal del motor	50	10	{Hz}	1000	Configure a la frecuencia de placa del motor
C94	Contraseña de usuario	0	0 Si se cambia de “0” (ninguna contraseña), el valor empezará en 763		999	Cuando ajuste un valor distinto de 0, debe introducir una contraseña en C00 para acceder a los parámetros
C99	Versión del software					Pantalla, formato: x.yz

Código		Posibles ajustes		IMPORTANTE
No.	**Nombre**	**Lenze**	**Selección**	
c06	Tiempo de mantenimiento - freno de inyección de CC automático (Auto-DCB)	0,0	0,0 {s} 999 0.0 = no activo 999 = freno continuo	• El frenado automático del motor por debajo de 0,1 Hz mediante corriente CC del motor durante todo el tiempo de mantenimiento (después: U, V, W inhibido) • Confirme la idoneidad del motor para el uso con el freno de CC
c20	Interruptor I²t (seguimiento de motor térmico)	100	30 {%} 100 100% = corriente de salida nominal ***smd***	• Activa el fallo **OC6** cuando la corriente del motor supera c20 durante demasiado tiempo • Ajuste correcto = (corriente de la placa del motor) / (corriente de corriente de salida ***smd***) X 100% • **Ejemplo:** motor = 6,4 amperios y ***smd*** = 7,0 amperios; ajuste correcto = 91% (6,4 / 7,0 = 0,91 x 100% = 91%)
			NOTA No configure por encima de la corriente nominal del motor que se indica en la placa de datos. La función de sobrecarga térmica del motor ha sido aprobada por UL como dispositivo de protección del motor. Si se hace pasar un ciclo de poencia de línea, el estado térmico del motor se restablece a frío. Pasando un ciclo de potencia tras un fallo de sobrecarga podrá reducir la vida útil del motor.	
c21	Tipo de sobrecarga del motor	00	00 Compensación de velocidad Compensación de velocidad reduce la corriente continua permisible al operar por debajo de 30 Hz. 01 Sin compensación de velocidad Ejemplo: Ventilación forzada del motor en lugar de ventilación propia mediante ventiladores montados en el eje	 Ir: rated current (%); f: motor frequency (Hz)
c40	Valor de consigna de frecuencia a través ▲▼ de teclas	0,0	0,0 {Hz} 240	Sólo activo si C01 = 0 o 1
c42	Condición de inicio (con la red de suministro eléctrico conectada)	1	0 Inicio después de cambiar BAJO-ALTO en terminal 28 1 Inicio automático si terminal 28 = ALTO	Véase también c70
			¡AVISO! El inicio/reinicio automático puede provocar daños en el equipo y/o lesiones al personal. La función de inicio/reinicio automático sólo se debe utilizar en equipos a los que no pueda acceder el personal.	
c60	Selección de modo para c61	0	0 Sólo seguimiento 1 Seguimiento y edición	60 = 1 permite ajustar el valor de consigna de velocidad (c40) con las teclas ▲▼ mientras se controla c61
c61	Estado/error actual		mensaje de estado/error	• Visualización • Consulte la sección 5 para obtener una explicación de los mensajes de estado y error
c62	Último error		mensaje de error	
c63	Penúltimo error			

Código		Posibles ajustes		IMPORTANTE
No.	Nombre	Lenze	Selección	
c70	TRIP reset configuración (restablecimiento de errores)	0	0 TRIP reset tras cambio BAJO-ALTO en terminal 28, cambio de suministro de corriente eléctrica, o después de cambio BAJO-ALTO en entrada digital “TRIP reset”	
			1 Restablecimiento TRIP automático	• Restablecimiento TRIP automático una vez transcurrido el tiempo ajustado en c71 • Si se producen más de 8 errores en 10 minutos, se activará el fallo r5t
		⚠	**¡AVISO!** El inicio/reinicio automático puede provocar daños en el equipo y/o lesiones al personal. La función de inicio/reinicio automático sólo se debe utilizar en equipos a los que no pueda acceder el personal.	
c71	Tiempo para el restablecimiento de TRIP automático	0,0	0,0 {s} 60,0	Véase c70
c78	Contador de funcionamiento		Pantalla Tiempo total en estado de “Inicio”	0...999 h: formato xxx 1000...9999 h: formato x.xx (x1000) 10000...99999 h: formato xx.x (x1000)
c79	Contador de la conexión a la red de suministro eléctrico		Pantalla Tiempo total de conexión a la red de suministro eléctrico	
CANopen / Parámetros del bus del sistema				
h42	Tiempo de guardia	0	0 {ms} 65535	• h42 x h43 = duración del nodo • Si no se recibe el marco RTR con ID = 0x700 + ID de nodo (h50) durante la duración del nodo, el controlador reaccionará según h44 • Si se activa el mensaje heartbeat, se desactiva la función de guardia • h44 sólo activo cuando C01 = 3 y h42 x h43 > 0
h43	Factor de duración	0	0 255	
h44	Reacción al evento de tiempo de guardia	0	0 No activo	
			1 Inhibición	
			2 Parada rápida	
			3 Activación de fallo FC3	
h45	Comportamiento de error	1	0 transición a pre-operacional (sólo si el estado actual está en funcionamiento)	Especifica la acción a emprender cuando encuentra un error de comunicación (ej. evento de guardia de nodo o Bus apagado)
			1 Ningún cambio del estado	
			2 Transición a parado	
h46	Tiempo de vigilancia del mensaje	0	0 {ms} 65535	• h46 and h47 se pueden usar para vigilar todos los mensajes válidos (p. ej. SDO, SYNC, PDO...). • h46 = 0 ó h47 = 0 desactiva la función de vigilancia del mensaje • h47 sólo activo cuando C01 = 3
h47	Mensaje de tiempo de reacción de la vigilancia	0	0 No activo	
			1 Inhibición	
			2 Parada rápida	
			3 Activación de fallo FC3	

(1) Estos parámetros solo tienen efecto sólo tras encender, restablecer h58, “nodo de reconfigurar NMT”, o “restablecer servicios de comunicación NMT”

Código		Posibles ajustes		IMPORTANTE
No.	Nombre	Lenze	Selección	
h48	Tiempo de seguimiento de estado		Bits:	• Sólo lectura • Indica el fallo FCE inhibición o stop rápido (según las configuraciones de h44, h47, h65, h75)
			0 Interrupción de tiempo de guardia	
			1 No se ha recibido ningún mensaje válido	
			2 Interrupción de RPD01	
			3 Interrupción de RPD02	
			4 Fallo de inicialización de CAN	
			5	Bits 5…7 crean un número binario de 0 a 7 que indica el número de Desbordamientos en los buffers receptores (bits 6 y 7 de h49)
			6 Desbordamiento en los buffers receptores	
			7	
h49	Valor del estado del controlador CAN (valor de 8-bit)		Bits:	• Sólo lectura • Advertencias y errores de CAN
			0 Flag que advierte error al recibir/ transmitir (96 o más errores)	
			1 Flag que advierte error al recibir (96 o más errores al recibir)	
			2 Flag que advierte error al transmitir (96 o más errores al transmitir)	
			3 Flag pasivo de error al recibir (128 o más errores al recibir)	
			4 Flag pasivo de error al transmitir (128 o más errores al transmitir)	
			5 Flag de error de Bus-off	
			6 Flag de desbordamiento 0 de buffer al recibir	
			7 Flag de desbordamiento 1 de buffer al recibir	
h50[1]	Dirección de CAN (ID Nodo)	1	1 127	Si h53 = 0, 1: configuración máxima = 63
h51[1]	CAN baud rate	5	0 10 kbps (distancia máx = 5000m)	
			1 20 kbps (distancia máx = 2500m)	
			2 50 kbps (distancia máx = 1000m)	
			3 125 kbps (distancia máx = 500m)	
			4 250 kbps (distancia máx = 250m)	
			5 500 kbps (distancia máx = 100m)	

[1] Estos parámetros solo tienen efecto sólo tras encender, restablecer h58, “nodo de reconfigurar NMT”, o “restablecer servicios de comunicación NMT””

Código		Posibles ajustes		IMPORTANTE
No.	Nombre	Lenze	Selección	
h52[1]	Modo de arranque de CAN	0	0 Pre-operacional 1 Operacional 2 Modo seudomaster	• h52 = 0: El controlador entra en estado de pre-operacional • h52 = 1: El controlador entra automáticamente en estado de operacional (Slave (servidor) con encendido NMT 0x1F80 con encendido - bit 2) • h52 = 2: El controlador envía "NMT iniciar todos los nodos" tras el tiempo de encendido (h55) y entra en estado de funcionamiento (no master NMT)
h53[1]	Canal de parámetro 2 (apoyo SDO#2 para el Systembus de Lenze)	0	0 Activado: Rango de ID Nodo (1...63) con ID COB preestablecida para SYNC, RPDO y TPDO 1 Activado: Rango de ID Nodo (1...63) con ID COB programable usando h54, h60, h70, h80, h90 2 Desactivado: Rango de ID Nodo (1...127) con ID COB preestablecida para SYNC, RPDO, y TPDO 3 Desactivado: Rango de ID Nodo con ID COB programable usando h54, h60, h70, h80, h90	• h53 = 0, 1: dirección de CAN 1...63; usado para SDO1. 64...127 usado para SDO2. • SDO#1 ID COB = 1536 + ID Nodo • SDO#2 ID COB = 1600 + ID Nodo (si está activado)
h54[1]	ID COB SYNC	128	0 2047	**NOTA:** El controlador no genera un Objeto SYNC
h55[1]	Tiempo de arranque	3000	0 {ms} 65535	El controlador envía el mensaje "NMT iniciar todos los nodos" después de este tiempo (activo sólo cuando h52 = 2)
h56	Heartbeat time	2000	0 {ms} 65535	• Heartbeat time del productor • h56 = 0 desactiva la transmisión del heartbeat
h58	Restablecer nodo de CAN	0	0 Ninguna acción 1 Restablecer acción CAN	En la transición de 0 a 1, reinicializa el controlador CAN y activa los cambios realizados en los parámetros marcados con [1]
			¡AVISO! La reinicialización de CAN puede activar nuevas configuraciones RPDO que pueden producir cambios en el estado actual del controlador, incluido el arranque.	
h59	Estado de CANopen		0 Sin inicializar 1 Inicializando 2 Parado 3 Pre-operacional 4 reservado 5 Operacional	• Sólo lectura • **NOTA:** los RPDO y TPDO sólo están activos en estado operacional (h59 = 5)

[1] Estos parámetros solo tienen efecto sólo tras encender, restablecer h58, "nodo de reconfigurar NMT", o "restablecer servicios de comunicación NMT"

Código		Posibles ajustes		IMPORTANTE
No.	Nombre	Lenze	Selección	
Parámetros de configuración RPDO#1				
h60[1]	RPDO#1 ID COB	513	0 2047	Si h53 = 0, 2: la configuración cambiará a 512 + ID Nodo durante encendido o restablecimiento de h58
h61[1]	Activar/ desactivar RPDO#1	1	0 Desactivar 1 Activar	
h62	Tipo de transmisión RPDO#1	255	0 255	• h62 = 0...240: transferencia a cada SYNC recibido. • h62 = 254, 255: transferencia inmediata
h64	Temporizador de vigilancia de evento de RPDO#1	0	0 {ms} 65535	h64 = 0: vigilancia desactivada
h65	RPDO#1 reacción de interrupción	0	0 No activo 1 Inhibición 2 Parada rápida 3 Activación de fallo FC3	Activo sólo cuando C01 = 3
h66[1]	Formato de RPDO#1 (vea información sobre el formato de RPDO)	0	0 Controlword C0135 + C46 con signo	C46 escalando: ±50 = ±1,0 Hz
			1 Controlword C0135 + C46 sin signo	C46 escalando: 10 = 1,0 Hz
			2 402 Transmisiones y control de movimiento: PDO Controlword 0x6040	
			3 402 Transmisiones y control de movimiento: PDO Controlword 0x6040+ velocidad objetivo vl 0x6042	• unidades de velocidad objetivo vl = RPM con signo • Cálculo de RPM basado en C87 y C89
			4 Controlword C0135 + C46 con signo y escalado + salida digital	C46 escalando: ±16384 = C11
h69	Estado de RPDO#1		0 255	• Sólo lectura • Número de mensajes RPDO#1 recibidos • Por encima de 255, vuelve a empezar a 0

[1] Estos parámetros solo tienen efecto sólo tras encender, restablecer h58, “nodo de reconfigurar NMT”, o “restablecer servicios de comunicación NMT”

Código		Posibles ajustes		IMPORTANTE
No.	Nombre	Lenze	Selección	
Parámetros de configuración RPDO#2				
h70[1]	RPDO#2 ID COB	769	0 2047	Si h53 = 0, 2: la configuración cambiará a 768 + Id Nodo durante el encendido o reconfiguración de h58
h71[1]	Activar/desactivar RPDO#2	0	0 Desactivar 1 Activar	
h72	Tipo de trasmisión RPDO#2	255	0 255	• h72 = 0...240: transferencia a cada SYNC recibido • h72 = 254, 255: transferencia inmediata
h74	Temporizador de vigilancia de evento de RPDO#2	0	0 {ms} 65535	h74 = 0: vigilancia desactivada
h75	Reacción de interrupción de RPDO#2	0	0 No activo 1 Inhibición 2 Parada rápida 3 Activación de fallo FC3	Sólo activo cuando C01 = 3
h76[1]	Formato RPDO#2 (vea información sobre formato RPDO)	0	0 Controlword C0135 + C46 con signo	C46 escalando: ±50 = ±1,0 Hz
			1 Controlword C0135 + C46 sin signo	C46 escalando: 10 = 1,0 Hz
			2 402 Transmisiones y control de movimiento: PDO Controlword 0x6040	
			3 402 Transmisiones y control de movimiento: PDO Controlword 0x6040+ velocidad objetivo vl 0x6042	• unidades de velocidad objetivo vl = RPM con signo • Cálculo de RPM basado en C87 y C89
			4 Controlword C0135 + C46 con signo y escalado + salida digital	C46 escalando: ±16384 = C11
h79	Estado de RPDO#2		0 255	• Sólo lectura • Número de mensajes RPDO#2 recibidos • Por encima de 255, vuelve a empezar a 0

[1] Estos parámetros solo tienen efecto sólo tras encender, restablecer h58, “nodo de reconfigurar NMT”, o “restablecer servicios de comunicación NMT”

Código		Posibles ajustes		IMPORTANTE
No.	Nombre	Lenze	Selección	
Parámetros de configuración TPDO#1				
h80(1)	TPDO#1 ID COB	385	0 2047	Si h53 = 0, 2: la configuración cambiará a 384 + ID Nodo durante encendido o reconfiguración de h58.
h81(1)	Activar/desactivar TPDO#1	1	0 Desactivar	
			1 Activar (sin RTR)	
			2 Activar (con RTR)	Activar polling individual de TPDO#1
h82	Tipo de trasmisión TPDO#1	255	0 255	• h82 = 0...240: Transmite TPDO#1 después de cada enésimo SYNC recibido + Evento + RTR (si activado) • h82 = 253: Evento + RTR (si activado) • h82 = 254: COS disparado (WORD0 de TPDO#1) + Evento + RTR (si activado) • h82 = 255: Evento + RTR (si activado)
h83(1)	Tiempo de inhibición de TPDO#1	50	0 {0,1 ms} 65535	Configura el tiempo mínimo entre transmisiones de TPDO#1 (h83 = 50 = 5,0 ms)
h84	Temporizador de evento de TPDO#1	0	0 {ms} 65535	• Configura el intervalo fijado para la transmisión de TPDO#1 • h84 = 0: desactiva temporizador de evento
h86(1)	Formato de TPDO#1 (vea información sobre el formato de TPDO)	0	0 C0150 + C50 con signo	C50 escalando: ±50 = ±1,0 Hz
			1 C0150 + C50 sin signo	C50 escalando: 10 = 1,0 Hz
			2 Estado del controlador en formato C0135 + punto de consigna de frecuencia con signo	Se puede usar para controlar otros controladores (vea el ejemplo en sección 4.5)
			3 Estado del controlador en formato C0135 + punto de consigna de frecuencia escalar	
			4 Perfil del dispositivo 402: Statusword 0x6041	
			5 Perfil del dispositivo 402: Statusword 0x6041 + esfuerzo de control de vl 0x6044	• unidades de velocidad objetivo vl = con signo RPM • Cálculo de RPM basado en C87 y C89
			6 C0150 + C50 con signo y escalado + entrada digital	C50 escalando: ±16384 = C11
h87	Máscara de bits de TPDO#1 WORD0	65535	0 65535	• Máscara de bits COS (cambio de estado) aplicado a WORD0 de TPDO seleccionado por h86. • h87 = 65535: activa todos los bits de WORD0 para disparar COS • h87 = 0: desactiva el disparo de COS
h89	Estado de TPDO#1		0 255	• Sólo lectura • Número de mensajes TPDO#1 transmitidos • Por encima de 225, vuelve a empezar a 0

Código		Posibles ajustes		IMPORTANTE
No.	Nombre	Lenze	Selección	
Parámetros de configuración TPDO#2				
h90[1]	TPDO#2 ID COB	641	0 2047	Si h53 = 0, 2: la configuración cambiará a 640 + ID Nodo durante encendido o restablecimiento de h58.
h91[1]	Activar/desactivar TPDO#2	0	0 Desactivar	
			1 Activar (sin RTR)	
			2 Activar (con RTR)	Activar polling individual de TPDO#2
h92	Tipo de trasmisión TPDO#2	255	0 255	• h92 = 0...240: Transmite TPDO#2 después de cada enésimo SYNC recibido + Evento + RTR (si activado) • h92 = 253: Evento + RTR (si activado) • h92 = 254: COS disparado (WORD0 de TPDO#2) + Evento + RTR (si activado) • h92 = 255: Evento + RTR (si activado)
h93[1]	Tiempo de inhibición de TPDO#2	50	0 {0,1 ms} 65535	Configura el tiempo mínimo entre transmisiones de TPDO#2 (h93 = 50 = 5,0 ms)
h94	Temporizador de evento de TPDO#2	0	0 {ms} 65535	• Configura el intervalo fijado para la transmisión TPDO#2 • h94 = 0: desactiva el temporizador de eventos
h96[1]	TPDO#2 formato (vea información sobre el formato de TPDO)	0	0 C0150 + C50 con signo	C50 escalando: ±50 = ±1,0 Hz
			1 C0150 + C50 sin signo	C50 escalando: 10 = 1,0 Hz
			2 Estado de controlador en formato C0135 + punto de consigna de frecuencia con signo	Se puede usar para controlar otros controladores (vea el ejemplo en sección 4.5)
			3 Estado de controlador en formato C0135 + punto de consigna de frecuencia sin signo	
			4 402 Perfil del dispositivo: Statusword 0x6041	
			5 402 Perfil del dispositivo: Statusword 0x6041 + esfuerzo de control vl 0x6044	• unidades de velocidad objetivo vl = con signo RPM • Cálculo de RPM basado en C87 y C89
			6 C0150 + C50 con signo y escalado + entrada digital	C50 escalando: ±16384 = C11
h97	Máscara de bits de TPDO#2 WORD0	65535	0 65535	• Máscara de bits de COS (cambio de estado) aplicado a WORD0 de TPDO seleccionado por h96. • h97 = 65535: activa todos los bits de WORD0 para disparar COS • h87 = 0: desactiva el disparo de COS
h99	Estado de TPDO#2		0 255	• Sólo lectura • Número de mensajes TPDO#2 transmitidos • Por encima de 255, vuelve a empezar a 0
n20	Estado de potencia activada	0	0 Parada rápida	Selecciona estado de controlador encendido cuando C01 = 3 (control de CANopen)
			1 Inhibición	

4.4 Información sobre formato CANopen

4.4.1 Información sobre RPDO (h66 / h76)

	Bit	Configuración h66 / h76 = 0
WORD0 - C0135 control word	0	JOG1, JOG2, JOG3 0 = C46 activo 1 = JOG1 (C37) activo 2 = JOG2 (C38) activo 3 = JOG3 (C39) activo
	1	
	2	Dirección de la rotación 0 = CW (adelante) 1 = CCW (atrás)
	3	Parada rápida 0 = Parada rápida no activo 1 = Parada rápida activo
	4	reservado
	5	reservado
	6	reservado
	7	reservado
	8	reservado
	9	Inhibición de controlador 0 = Sin inhibición de controlador 1 = Inhibición de controlador
	10	reservado
	11	TRIP restablecido TRIP restablecido a la transición de 0 a 1
	12	reservado
	13	reservado
	14	Freno de CC 0 = Freno de CC no activo 1 = Freno de CC activo
	15	reservado
WORD1		• La consigna de frecuencia es escrita con signo en C46 • Consigna de frecuencia [Hz] = valor de WORD1 / 50 • Ejemplo 1: Punto de consigna solicitado = CW at 34,5 Hz = 34,5 x 50 = 1725 = 0x06BD • Ejemplo 2: Punto de consigna solicitado = CCW at 44,5 Hz = - (44,5 x 50) = -2225 = 0xF74F **NOTA:** La señal de punto de consigna invalida Bit 2 en WORD0
WORD2		reservado (sin evaluar)
WORD3		reservado (sin evaluar)

	Bit	Configuración h66 / h76 = 1
WORD0 - C0135 control word	0	JOG1, JOG2, JOG3 0 = C46 activo 1 = JOG1 (C37) activo 2 = JOG2 (C38) activo 3 = JOG3 (C39) activo
	1	
	2	Dirección de la rotación 0 = CW (adelante) 1 = CCW (atrás)
	3	Parada rápida 0 = Parada rápida no activo 1 = Parada rápida activo
	4	reservado
	5	reservado
	6	reservado
	7	reservado
	8	reservado
	9	Inhibición de controlador 0 = Sin inhibición de controlador 1 = Inhibición de controlador
	10	reservado
	11	TRIP restablecido TRIP restablecido a la transición de 0 a 1
	12	reservado
	13	reservado
	14	Freno de CC 0 = Freno de CC no activo 1 = Freno de CC activo
	15	reservado
WORD1		• La consigna de frecuencia es escrita sin signo en C46 • Consigna de frecuencia [Hz] = valor de WORD1 / 10 • Ejemplo: Punto de consigna solicitado = CW at 34,5 Hz = 34,5 x 10 = 0x0159 • Dirección configurada por bit 2 en WORD0

	Bit	Configuración h66 / h76 = 2
WORD0 - Controlword 0x6040	0	0 = apague [2] 1 = encienda
	1	0 = desactive tensión [2] 1 = active tensión
	2	0 = activar parada rápida 1 = no parada rápida
	3	0 = inhiba [2] 1 = active
	4	reservado
	5	reservado
	6	reservado
	7	fallo reseteado a la transición de 0 a 1
	8	0 = realice movimiento 1 = pare [2]
	9	reservado
	10	reservado
	11	Dirección de la rotación 0 = CW (adelante) 1 = CCW (atrás)
	12	JOG1, JOG2, JOG3 0 = C46 activo 1 = JOG1 (C37) activo 2 = JOG2 (C38) activo 3 = JOG3 (C39) activo
	13	
	14	Freno de CC 0 = Freno de CC no activo 1 = Freno de CC activo
	15	reservado

	Bit	Configuración h66 / h76 = 3
WORD0 - Controlword 0x6040	0	0 = apague [2] 1 = encienda
	1	0 = desactive tensión [2] 1 = active tensión
	2	0 = activar parada rápida 1 = no parada rápida
	3	0 = inhiba [2] 1 = active
	4	reservado
	5	reservado
	6	reservado
	7	fallo reseteado a la transición de 0 a 1
	8	0 = realice movimiento 1 = pare [2]
	9	reservado
	10	reservado
	11	Dirección de la rotación 0 = CW (adelante) 1 = CCW (atrás)
	12	JOG1, JOG2, JOG3 0 = C46 activo 1 = JOG1 (C37) activo 2 = JOG2 (C38) activo 3 = JOG3 (C39) activo
	13	
	14	Freno de CC 0 = Freno de CC no activo 1 = Freno de CC activo
	15	reservado
WORD1		• Velocidad objetivo vl con signo 0x6042 (RPM) • las RPM se calculan basadas en C87 y C89 • Ejemplo 1 (C87 = 1390 RPM, C89 = 50 Hz): CW de punto de consigna solicitado a 25,0 Hz = 25,0 x 1390/50 = 695 = 0x02B7 • Ejemplo 2 (C87 = 1390 RPM, C89 = 50 Hz): CCW de punto de consigna solicitado 44,5 Hz = - (44,5 x 1390/50) = - 1237 = 0xFB2B

(2) Puesto en práctica como inhibición; para activar el controlador, todos los bits indicados deben estar en el estado opuesto

	Bit	Configuración h66 / h76 = 4
WORD0 - C0135 control word	0	JOG1, JOG2, JOG3 0 = C46 activo 1 = JOG1 (C37) activo 2 = JOG2 (C38) activo 3 = JOG3 (C39) activo
	1	
	2	Dirección de la rotación 0 = CW (adelante) 1 = CCW (atrás)
	3	Parada rápida 0 = Parada rápida no activo 1 = Parada rápida activo
	4	reservado
	5	reservado
	6	reservado
	7	reservado
	8	reservado
	9	Inhibición de controlador 0 = Sin inhibición de controlador 1 = Inhibición de controlador
	10	reservado
	11	TRIP restablecido TRIP restablecido a la transición de 0 a 1
	12	reservado
	13	reservado
	14	Freno de CC 0 = Freno de CC no activo 1 = Freno de CC activo
	15	reservado
WORD1	• Ampliación de velocidad con signo ±16384 = = C11 (frecuencia máx.) • **Ejemplo 1:** Punto de consigna solicitado = CW at 34,5 Hz and C11 = 50,0Hz: Punto de consigna = redondear (34.5 * 16384/50) = 11305 = 0x2C29 • **Ejemplo 2:** Punto de consigna solicitado = CCW a 44,5 Hz and C11 = 50,0Hz: = - redondear (44,5 * 16384/50) = -14582 = 0xC70A **NOTA:** La señal de punto de consigna elimina el Bit 2 en WORD0	
WORD2	Salidas digitales (RELÉ + E3) • Bit 0 - RELAY - (si C08 configurado a selección 9) • Bit 1 - E3 (si CE3 configurado a selección 30)	
WORD3	reservado (sin evaluar)	

4.4.2 Información sobre TPDO (h86 / h96)

	Bit	Configuración h86 / h96 = 0
WORD0 - C0150 Status word	0	reservado
	1	0 = Pulsos a etapa de potencia activos 1 = Pulsos a etapa de potencia inhibidos
	2	0 = Límite de corriente no alcanzado 1 = Límite de corriente alcanzado
	3	reservado
	4	0 = Frecuencia real < > punto de consigna 1 = Frecuencia real = punto de consigna
	5	0 = No por encima del umbral (C17) 1 = Por encima del umbral (C17)
	6	0 = Frecuencia real < > 0 Hz 1 = Frecuencia real = 0 Hz
	7	0 = Sin inhibición del controlador 1 = Inhibición del controlador
	8	Estado de controlador 0 = sin fallo 8 = fallo activo
	9	
	10	
	11	
	12	0 = Sin aviso de sobretemperatura 1 = Aviso de sobretemperatura
	13	0 = Sin sobretensión de bus de CC 1 = Sobretensión de bus de CC
	14	Dirección de la rotación 0 = CW (adelante) 1 = CCW (atrás)
	15	0 = No listo 1 = Listo (sin fallos)
WORD1		• Frecuencia de salida con signo leída de C50 • Ampliación = C50 x 50 • Ejemplo 1: CW a 34,5 Hz = 34,5 x 50 = 1725 = 0x06BD • Ejemplo 2: CCW a 44,5 Hz = - (44,5 x 50) = - 2225 = 0xF74F
WORD2		reservado
WORD3		reservado

	Bit	Configuración h86 / h96 = 1
WORD0 - C0150 Status word	0	reservado
	1	0 = Pulsos a etapa de potencia activos 1 = Pulsos a etapa de potencia inhibidos
	2	0 = Límite de corriente no alcanzado 1 = Límite de corriente alcanzado
	3	reservado
	4	0 = Frecuencia real < > punto de consigna 1 = Frecuencia real = punto de consigna
	5	0 = No por encima del umbral (C17) 1 = Por encima del umbral (C17)
	6	0 = Frecuencia real < > 0 Hz 1 = Frecuencia real = 0 Hz
	7	0 = Sin inhibición del controlador 1 = Inhibición del controlador
	8	Estado de controlador 0 = sin fallo 8 = fallo activo
	9	
	10	
	11	
	12	0 = Sin aviso de sobretemperatura 1 = Aviso de sobretemperatura
	13	0 = Sin sobretensión de bus de CC 1 = Sobretensión de bus de CC
	14	Dirección de la rotación 0 = CW (adelante) 1 = CCW (atrás)
	15	0 = No listo 1 = Listo (sin fallos)
WORD1		• Frecuencia de salida sin signo leída de C50 • Ampliación = C50 x 10 • Ejemplo: CW a 34,5 Hz = 34,5 x 10 = 345 = 0x0159 • La dirección está indicada por bit 14 en WORD0

	Bit	Configuración h86 / h96 = 2
WORD0 - Estado del controlador en formato C0135	0	JOG1, JOG2, JOG3 0 = C46 activo 1 = JOG1 (C37) activo 2 = JOG2 (C38) activo 3 = JOG3 (C39) activo
	1	
	2	Dirección de la rotación 0 = CW (adelante) 1 = CCW (atrás)
	3	Parada rápida 0 = Parada rápida no activo 1 = Parada rápida activo
	4	reservado
	5	reservado
	6	reservado
	7	reservado
	8	reservado
	9	Inhibición de controlador 0 = Sin inhibición de controlador 1 = Inhibición de controlador
	10	reservado
	11	TRIP restablecido 0 = Sin TRIP restablecido 1 = TRIP restablecido
	12	reservado
	13	reservado
	14	Freno de CC 0 = Freno de CC no activo 1 = Freno de CC activo
	15	reservado
WORD1		• Consigna de frecuencia con signo [Hz] • Ampliación = Consigna de frecuencia [Hz] x 50 • Ejemplo 1: CW a 34,5 Hz = 34,5 x 50 = 1725 = 0x06BD • Ejemplo 2: CCW a 44,5 Hz = - (44,5 x 50) = -2225 = 0xF74F
WORD2		reservado
WORD3		reservado

	Bit	Configuración h86 / h96 = 3
WORD0 - Estado del controlador en formato C0135	0	JOG1, JOG2, JOG3 0 = C46 activo 1 = JOG1 (C37) activo 2 = JOG2 (C38) activo 3 = JOG3 (C39) activo
	1	
	2	Dirección de la rotación 0 = CW (adelante) 1 = CCW (atrás)
	3	Parada rápida 0 = Parada rápida no activo 1 = Parada rápida activo
	4	reservado
	5	reservado
	6	reservado
	7	reservado
	8	reservado
	9	Inhibición de controlador 0 = Sin inhibición de controlador 1 = Inhibición de controlador
	10	reservado
	11	TRIP restablecido 0 = Sin TRIP restablecido 1 = TRIP restablecido
	12	reservado
	13	reservado
	14	Freno de CC 0 = Freno de CC no activo 1 = Freno de CC activo
	15	reservado
WORD1		• Consigna de frecuencia sin signo [Hz] • Ampliación = Consigna de frecuencia [Hz] x 10 • Ejemplo: CW a 34,5 Hz = 34,5 x 10 = 345 = 0x0159 • Dirección indicada por bit 2 en WORD0

WORD0 - Statusword 0x6041

Bit	Configuración h86 / h96 = 4
0	0 = No listo para encender 1 = Listo para encender
1	0 = Sin encender 1 = Encendido
2	0 = funcionamiento desactivado 1 = funcionamiento activado
3	0 = Ningún fallo 1 = Fallo
4	0 = Tensión desactivada 1 = Tensión activada **NOTA:** En el controlador de smd, esto está siempre activado
5	0 = Parada rápida activo 1 = Parada rápida no activo
6	Encendido desactivado En el controlador de smd, esto es siempre 0 (encendido activado)
7	0 = Sin aviso 1= Aviso
8	Propio del fabricante
9	Remoto 0 = C01 < > 2 y 3 1 = C01 = 2 ó3
10	Objetivo alcanzado 0 = Punto de consigna no alcanzado 1 = Punto de consigna alcanzado
11	Límite interno 0 = Límite interno no activo 1 = Límite interno activo
12	reservado
13	reservado
14	reservado
15	reservado

WORD0- Statusword 0x6041

Bit	Configuración h86 / h96 = 5
0	0 = No listo para encender 1 = Listo para encender
1	0 = Sin encender 1 = Encendido
2	0 = funcionamiento desactivado 1 = funcionamiento activado
3	0 = Ningún fallo 1 = Fallo
4	0 = Tensión desactivada 1 = Tensión activada **NOTA:** En el controlador de smd, esto está siempre activado
5	0 = Parada rápida activo 1 = Parada rápida no activo
6	Encendido desactivado En el controlador de smd, esto es siempre 0 (encendido activado)
7	0 = Sin aviso 1= Aviso
8	Propio del fabricante
9	Remoto 0 = C01 < > 2 y 3 1 = C01 = 2 ó 3
10	Objetivo alcanzado 0 = Punto de consigna no alcanzado 1 = Punto de consigna alcanzado
11	Límite interno 0 = Límite interno no activo 1 = Límite interno activo
12	reservado
13	reservado
14	reservado
15	reservado

WORD1

- Frecuencia de salida con signo leída de C50
- Las RPM se calculan basadas en C50, C87 y C89
- Ejemplo 1 (C87 = 1390 RPM, C89 = 50 Hz):
  CW a 25,0 Hz = 25,0 x 1390/50 = 695 = 0x02B7
- Ejemplo 2 (C87 = 1390 RPM, C89 = 50 Hz): CCW
  a 44,5 Hz = - (44,5 x 1390/50) = - 1237 = 0xFB2B

	Bit	Configuración h86 / h96 = 6
WORD0 - C0150 Status word	0	reservado
	1	0 = Pulsos a etapa de potencia activos 1 = Pulsos a etapa de potencia inhibidos
	2	0 = Límite de corriente no alcanzado 1 = Límite de corriente alcanzado
	3	reservado
	4	0 = Frecuencia real < > punto de consigna 1 = Frecuencia real = punto de consigna
	5	0 = No por encima del umbral (C17) 1 = Por encima del umbral (C17)
	6	0 = Frecuencia real < > 0 Hz 1 = Frecuencia real = 0 Hz
	7	0 = Sin inhibición del controlador 1 = Inhibición del controlador
	8	Estado de controlador 0 = sin fallo 8 = fallo activo
	9	
	10	
	11	
	12	0 = Sin aviso de sobretemperatura 1 = Aviso de sobretemperatura
	13	0 = Sin sobretensión de bus de CC 1 = Sobretensión de bus de CC
	14	Dirección de la rotación 0 = CW (adelante) 1 = CCW (atrás)
	15	0 = No listo 1 = Listo (sin fallos)
WORD1	• Frecuencia de salida con signo leída de C50 con signo escalada ±16384 = C11 (frecuencia máx) • Ampliación = C50*16384/C11 • **Ejemplo 1**: WORD1 = 0x2C29, C11 = 50,0Hz Dirección = Con signo (0x2C29) = CW Frecuencia = ABS(0x2C29) * C11 /16384 = 11305*50/16384 = **34,5 Hz CW** • **Ejemplo 2**: WORD1 = 0xC70A, C11 = 50,0Hz Dirección = Con signo (0xC70A) = CCW Frecuencia = ABS(0xC70A) * C11 /16384 = 14582*50/16384 = 44,5 **Hz CCW**	
WORD2	Estado de entradas digitales (TB28,E1,E2,E3) • Bit 0 - estado TB28 (1 - afirmado) • Bit 1 - estado E1 (1 - afirmado) • Bit 2 - estado E2 (1 - afirmado) • Bit 3 - estado E3 (1 - afirmado)	
WORD3	reservado	

4.5 Configuración rápida de CAN

1. Encienda el controlador y configure h50 (dirección de CAN) y h51 (tasa de baudios de CAN) a los valores apropiados.
2. Apague el controlador y conecte el cable de comunicación. Para una comunicación fiable compruebe que CAN_GND está conectado a la red de CAN GND/común. Si sólo se usan dos hilos (CAN_H y CAN_L) en la red, conecte CAN_GND al chasis/ tierra.
3. Encienda el controlador.
4. Use el Software Global Drive Control para configurar el funcionamiento necesario del controlador.

Ejemplo: El Controlador #2 necesita seguir el funcionamiento del controlador #1 (arranque/ stop, velocidad, etc). El Controlador #1 puede ser controlado por CANopen o por elementos de control tradicionales (relés, etc).

Configuración del controlador #1		
No.	**Nombre**	**Configuración**
h50	Dirección de CAN (ID de nodo)	1
h51	Velocidad de baudios de CAN	5 500 kbps
h52	Participante en bus del sistema	1 Slave (servidor) con arranque automático activado
h53	Canal 2 de parámetro (SDO#2)	0 Activar con ID de COB preestablecido
h84	Temporizador de eventos TPDO#1	10 ms
h86	Formato TPDO#1	3 Estado del controlador en formato C0135 + punto de consigna de frecuencia sin signo

Configuración del controlador #2		
No.	**Nombre**	**Configuración**
C01	Fuente de punto de consigna	3 Control de CANopen
h45	Comportamiento de error	1 Sin cambio de estado
h50	Dirección de CAN (ID de nodo)	2
h51	Velocidad de baudios de CAN	5 500 kbps
h52	Participante en bus del sistema	1 Slave (servidor) con arranque automático activado
h53	Canal 2 de parámetro (SDO#2	1 Active con prog. ID COB
h60	RPDO#1 ID COB	385 (h80 desde el controlador #1)
h64	Temporizador de vigilancia de eventos RPDO#1	50 ms
h65	Reacción de interrupción RPDO#1	1 Inhibición
h66	Formato RPDO#1	1 Controlword C0135 + punto de consigna de frecuencia C46 sin signo

Después de configurados los parámetros, restablezca el Nodo usando el parámetro h58 o active un ciclo de potencia.

Una vez configurados los controladores como se ha dicho, el controlador #2 seguirá el funcionamiento del controlador #1 incluyendo: Estado Inhibición, Parada rápida, Freno de CC, selecciones de velocidad de JOG, dirección y velocidad. Para más seguridad, el controlador #2 pasará al estado de inhibición si no se recibe un PDO válido desde el controlador #1 en 50ms.

5 Solución de problemas y eliminación de fallos

Estado		Causa	Solución
e.g. 50.0	Frecuencia de salida actual	Funcionamiento sin errores	
OFF	Parada (salidas U, V, W inhibidas)	Señal BAJO en terminal 28	Ajuste el terminal 28 en ALTO
Inh	Inhibición (salidas U, V, W inhibidas)	Controlador configurado para el funcionamiento de CANopen (véase C01)	Inicie el controlador mediante CANopen
StP	Frecuencia de salida = 0 Hz (salidas U, V, W desactivadas)	Punto de consiga = 0 Hz	Selección del punto de consigna
		Parada rápida activada mediante la entrada digital	Parada rápida desactivada
br	Freno de inyección de CC activo	Freno de inyección de CC activado • mediante entrada digital • automáticamente	Deactive el freno de inyección de CC • entrada digital = BAJO • automáticamente una vez que finaliza el tiempo de mantenimiento c06
CL	Límite de corriente alcanzado	Sobrecarga controlable	Automáticamente (véase C22)
LU	Subtensión en bus de CC	Tensión de la red demasiado bajo	Compruebe la tensión del suministro de red
dEC	Sobretensión en bus de CC durante la desaceleración (advertencia)	Tiempo de desaceleración excesivamente breve (C13)	Automáticamente en caso de sobretensión < 1s, OU, en case de subtensión > 1s
nEd	Sin acceso al código	Sólo se puede cambiar cuando el controlador está en OFF ó Inh	Ajuste terminal 28 a BAJO o inhibir mediante CANopen

Error		Causa	Solución (1)
cF	Datos en EPM inválidos	Datos no válidos para el controlador	• Use el EPM dando datos válidos • Cargue los parámetros de Lenze
CF		Error de datos	
GF		Datos de OEM inválidos	
F I	Error en EPM	El EPM falta o es defectuoso	Apague y cambie el EPM
CFG	Entradas digitales no asignadas de forma exclusiva	E1...E3 asignados con las mismas señales digitales	Cada señal digital sólo se puede usar una vez
		Sólo se ha utilizado “ARRIBA” o “ABAJO”	Asigne la señal digital ausente a un segundo terminal
EEr	Error externo	La entrada digital “TRIP set” (disparo establecido) está activa	Elimine el error externo
F2...F0, uF	Error interno		Póngase en contacto con Lenze
FC3	Interrupción de comunicación de CAN	No se han recibido los mensajes de CAN	• Compruebe h48 para ver la causa • Aumente las configuraciones de interrupción • Compruebe el cableado de CAN
FCS	Interrupción de inicialización de CAN	Fallo del controlador de CAN	• Restablezca CAN (h58) • Active un ciclo de potencia

(1) El drive sólo puede volver a arrancar si se ha restablecido el mensaje de error; vea c70

Error		Causa	Solución (1)
LC	Inicio atomático inhibido	c42 = 0	Cambie la señal BAJO-ALTO en el terminal 28
OC1	Cortocircuito o sobrecarga	Cortocircuito	Utilice cables de motor más cortos con menor corriente de carga
		Corriente de carga capacitiva excesiva del cable del motor	Utilice cables de motor más cortos con menor corriente de carga
		Tiempo de aceleración (C12) demasiado corto	• Aumente el tiempo de aceleración • Compruebe la selección del controlador
		Cable del motor defectuoso	Compruebe el cableado
		Error interno de motor	Compruebe el motor
		Sobrecarga frecuente y larga	Compruebe la selección del controlador
OC2	Fallo de conexión a tierra	Fase de motor conectado a tierra	Compruebe el motor/cable del motor
		Corriente de carga capacitiva excesiva del cable del motor	Utilice cables de motor más cortos con menor corriente de carga
OC6	Sobrecarga del motor (sobrecarga I^2t)	El motor está sobrecargado térmicamente, debido a: • una corriente continua no permitida • procesos de aceleración frecuentes o demasiado largos	• Compruebe la selección del controlador • Compruebe el ajuste de c20
OH	Sobrecalentamiento del controlador	El interior del controlador está demasiado caliente	• Reduzca la carga del controlador • Aumente la refrigeración
OU	Sobretensión en bus de CC	Tensión de suministro de red demasiada alta	Compruebe la tensión del suministro de red
		Tiempo de deceleración demasiado corto o motor en el modo de generador	Aumente el tiempo de deceleración o utilice la opción de frenado dinámico
		Fuga de tierra en el lado del motor	Compruebe el motor/cable del motor (motor independiente del controlador)
rSt	Restablecimiento TRIP automático defectuoso	Se han producido más de 8 errores en 10 minutos	Depende del error
SF	Fallo de fase única	Se ha perdido una fase de red de suministro	Compruebe la tensión de la red de suministro

(1) El drive sólo puede volver a arrancar si se ha restablecido el mensaje de error; vea c70.

NOTA

En el caso de un “OC6” (sobrecarga del motor) fracaso hay un retardo de 3 minutos antes de restablecer es posible. Este es un requisito de UL508C. Este retardo está destinado a permitir el tiempo para enfriar el motor.

Si se corta la alimentación cuando la unidad está en un estado “OC6” culpa, cuando el poder se restaura la “OC6” falta aún estará presente y el retraso todavía estará activo incluso si el poder fue retirado durante más de 3 minutos.

Lenze Americas Corporation • Lenze AC Tech Corporation
630 Douglas Street • Uxbridge, MA 01569 • USA
Sales (800) 217-9100 • Service (508) 278-9100
www.lenze.com

SW03C-es